

P2, L7

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-265691

(43)Date of publication of application : 11.10.1996

(51)Int.Cl.

H04N 5/92

H04N 7/32

(21)Application number : 07-069036

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT>

(22)Date of filing : 28.03.1995

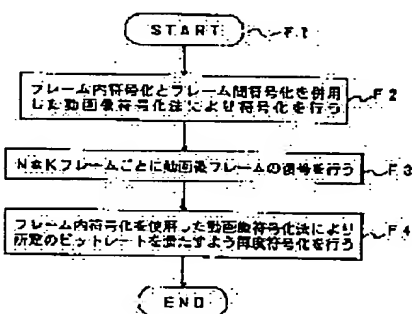
(72)Inventor : SAKAMOTO HIDEKI
KAWAGUCHI TOMOAKI
SUZUKI TAKEMOTO
MORI TATSUO
MARUYAMA MITSURU
KIMIYAMA HIROYUKI
ITO KOICHI
NISHIMURA KAZUTOSHI

(54) METHOD AND DEVICE FOR PREPARING MOVING IMAGE CODING INFORMATION FOR RAPID TRAVERSE REPRODUCTION

(57)Abstract:

PURPOSE: To eliminate the possibility that moving image coding information for normal speed reproduction and moving image coding information for rapid traverse reproduction are not linked in principle, to unnecessitate a rapid traverse reproducing device requiring a special structure, to have no change of a reproduction but rate by a reproduction mode at the time of a normal reproduction and at the time of a rapid traverse reproduction and further to set the reproduction speed of moving image coding information for rapid traverse reproduction to be prepared to an arbitrary integral multiple.

CONSTITUTION: In a first procedure 2, moving image coding information for normal speed reproduction is prepared from each moving image frame composing a moving image by a first encoder. In a second procedure 3, each moving image frame for every $N \times K$ (K is a natural number) is decoded from moving image coding information for normal speed reproduction by a decoder. In a third procedure F 4, each decoded moving image frame is coded so as to satisfy a prescribed rapid traverse reproduction bit rate by using an intra-frame coding method by a second encoder.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.03.1995

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 01.12.1998

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2944455

[Date of registration] 25.06.1999

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 11-00214

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 04.01.1999

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

THIS PAGE BLANK (00070)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-265691

(43) 公開日 平成8年(1996)10月11日

(51) IntCl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N	5/92		H 0 4 N	H
	7/32		7/137	Z

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平7-69036

(22) 出願日 平成7年(1995)3月28日

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号

(72) 発明者 阪本 秀樹

東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日

本電信電話株式会社内

(72) 発明者 川口 知昭

東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日

本電信電話株式会社内

(72) 発明者 鈴木 偉元

東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日

本電信電話株式会社内

(74) 代理人 弁理士 小笠原 吉義 (外1名)

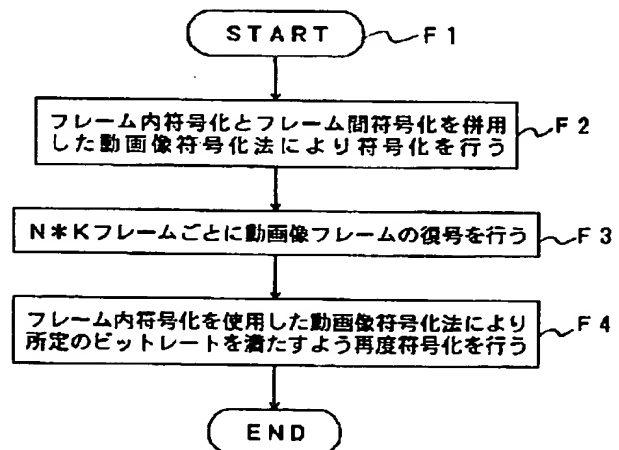
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 早送り再生用動画像符号化情報作成方法および装置

(57) 【要約】

【目的】 通常速度再生用動画像符号化情報と早送り再生用動画像符号化情報とのリンクがとれなくなる可能性が原理的になく、特殊な構造を必要とする早送り再生装置を必要とせず、また、通常再生時と早送り再生時とで再生モードによる再生ビットレートの変化がなく、さらに、作成する早送り再生用動画像符号化情報の再生速度も任意の整数倍に設定可能であるようにする。

【構成】 第一の手順F2では、動画像を構成する各動画像フレームから第一の符号化器によって通常速度再生用動画像符号化情報を作成し、第二の手順F3では、復号化器により通常速度再生用動画像符号化情報の中からN*K (Kは自然数) フレームごとの各動画像フレームを復号し、第三の手順F4では、その復号された各動画像フレームを、第二の符号化器によりフレーム内符号化法を用いて所定の早送り再生ビットレートを満たすように符号化する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 通常速度再生用動画像符号化情報に対する N (N は自然数) 倍速早送り再生用の動画像符号化情報の作成方法において、動画像を構成する各動画像フレームを、フレーム間符号化とフレーム内符号化を併用した動画像符号化法により符号化して通常速度再生用動画像符号化情報を得る第一の手順と、該通常速度再生用動画像符号化情報の中から $N \times K$ (K は自然数) フレームごとの各動画像フレーム符号化情報を復号する第二の10 手順と、該第二の手順で復号された前記各動画像フレームを、フレーム内符号化法を用いて所定の早送り再生ビットレートを満たすように再度符号化することにより、早送り再生用動画像符号化情報を作成する第三の手順とを有することを特徴とする早送り再生用動画像符号化情報作成方法。

【請求項 2】 前記第三の手順で、符号化における量子化レベル数を制御することによって所定の早送り再生ビットレートを満たすことを特徴とする請求項 1 記載の早送り再生用動画像符号化情報作成方法。

【請求項 3】 動画像を構成する一連の動画像フレームから、通常速度再生用動画像符号化情報に対する N (N は自然数) 倍速早送り再生用の動画像符号化情報を作成する装置であって、動画像を構成する各動画像フレームを入力し、フレーム内符号化とフレーム間符号化を併用した動画像符号化手段によって符号化することにより通常速度再生用動画像符号化情報を生成し出力する第一の符号化器と、該第一の符号化器が生成した通常速度再生用動画像符号化情報から $N \times K$ (K は自然数) フレームごとの各動画像フレームの復号を行う復号化器と、該復号化器により得られた各動画像フレームを、フレーム内20 符号化手段を用いて所定の早送り再生ビットレートを満たすように再度符号化する第二の符号化器とを備えたことを特徴とする早送り再生用動画像符号化情報作成装置。

【請求項 4】 前記第二の符号化器は、入力した動画像フレームについて所定の早送り再生ビットレートを満たす符号化を行うように符号化における量子化レベル数を制御する手段を備えたことを特徴とする早送り再生用動画像符号化情報作成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、通常再生の他に早送り再生（順方向および逆方向）もサポートする動画像符号化情報再生システムにおいて、蓄積装置に予め蓄積しておく早送り再生用動画像符号化情報作成方法および装置に関するものであり、通信回線を通じてセンタ・端末間でインタラクティブに動画像符号化情報再生を行うビデオオンデマンドシステムにおけるセンタへの動画像情報の入力、およびスタンドアロンタイプのビデオディスク装置への動画像情報の入力等に利用される。

【0002】

【従来の技術】 従来のこの種の早送り用動画像符号化情報の作成装置として、図 5 に示す装置と、図 6 に示す装置の 2 つのものがあった。

【0003】 図 5 に示す装置は、動画ソース 31 を通常速度で再生する再生装置 32 と、早送りで再生する再生装置 36 の両方で再生し、通常速度で再生した各動画像フレーム 33 に対しては符号化器 34 で圧縮符号化を行うことにより通常速度再生用動画像符号化情報 35 を作成し、同様に、早送り再生した各動画像フレーム 37 に対しては、符号化器 38 で圧縮符号化を行うことにより早送り再生用動画像符号化情報 39 を作成する。

【0004】 すなわち、この図 5 の装置による方法は、同一の動画ソース 31 に対して、通常速度再生用と早送り再生用の、それぞれ独立した再生装置 32、36 および符号化器 34、38 を用いて、通常速度再生用動画像符号化情報 35 と早送り再生用動画像符号化情報 39 を作成するものであった。

【0005】 一方、図 6 に示す装置は、各動画像フレーム 41 を、符号化器 42 により符号化し、通常速度再生用動画像符号化情報 43 を生成する。さらに、そのようにして生成した通常速度再生用動画像符号化情報 43 の中から、フィルタ装置 44 により必要なフレームの符号化情報のみを抜き出すことにより、早送り再生用動画像符号化情報 45 を生成するというものであった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 従来の方法のうち、図 5 に示す装置は、通常速度再生用動画像符号化情報 35 と早送り再生用動画像符号化情報 39 とを、独立した処理系により生成するものであるから、これら二つの処理系のわずかなクロックの違いやクロックの変動により、原理的にこの両者のリンクがとれなくなる可能性がある。例えば、両処理系のクロックに 1% の誤差があったとすると、先頭を合わせて 100 分間の動画像符号化情報を作成した場合、動画情報の最終時点では両動画像符号化情報のリンクには、1 分の誤差が発生することになる。この時点で、例えば通常速度再生から早送り再生への変更要求があったとすると、再生モードの変更とともに、再生ポイントが 1 分間分ずれることとなる。

【0007】 図 5 に示す装置のもう一つの問題点としては、早送り再生を行う再生装置 36 の構造上の難しさが挙げられる。通常のアナログ VTR は通常速度での再生を前提にテープ上の記録フォーマットが決められているため、早送り再生を行った場合には縞状のノイズがでるものが多い。早送り再生時にもノイズの発生しない再生装置は、特殊な構成が求められる。

【0008】 一方、従来の方法のうち図 6 に示す装置は、符号化器 42 で行う動画像符号化として、MPEG (Moving Picture Experts Group: ISO/IEC 11172) のようなフレーム内符号化とフレーム間

符号化を併用したものを使用する場合には、いくつかの問題が発生する。

【0009】図6の符号化器42での動画像符号化法としてMPEGを使用した場合の、早送り再生用動画像符号化情報45aの作成例を図7に示す。まず、元の各動画像フレーム41aを符号化器42により符号化し、通常速度再生用動画像符号化情報43aを作成する。なお、通常速度再生用動画像符号化情報43aに含まれる11のような記号は、I-frameである先頭から1番目のフレームの圧縮情報というように、フレーム種別と先頭からの番号を示す。例えば、P10はP-frameである先頭から10番目のフレームの圧縮情報を示す。

【0010】MPEGで符号化された通常速度再生用動画像符号化情報43aには、フレーム内符号化により生成される、I-frameと呼ばれる元のフレーム内の情報のみからなるフレーム符号化情報と、フレーム間符号化により生成される、P-frameおよびB-frameと呼ばれる元のフレームとI-frameとの差分情報からなるフレーム符号化情報が存在する。ここで、I-frameはそのフレーム符号化情報のみから元のフレームを復号することが可能であるが、P-frameおよびB-frameと呼ばれるフレーム符号化情報については、他のI-frameの情報なしでは元のフレームを復号することができない。

【0011】このようなMPEGによって符号化された通常速度再生用動画像符号化情報43aから、早送り再生用動画像符号化情報45aを作成することを考える。早送り再生用動画像符号化情報45aを用いた早送り再生制御においては、通常速度再生中に早送り再生要求があった場合、その時点で再生対象を通常速度再生用動画像符号化情報43aから早送り再生用動画像符号化情報45aの対応するポイントに切り替えて早送り再生を実現する必要があることから、早送り再生用動画像符号化情報45aには任意の時点からの再生開始が求められる。

【0012】従って、早送り再生用動画像符号化情報45aは、すべてのフレームがフレーム内符号化によるI-frameで構成されている必要がある。すなわち、早送り再生用動画像符号化情報45aは、フィルタ装置44によってI-frameのみを抜き出すことにより生成される。このとき、I-frameは符号化時にフレーム内の情報しか使用していないため、その情報量は、通常P-frameやB-frameよりもかなり大きく、I-frameのみを抜き出した早送り再生用動画像符号化情報45aは、フレーム当たりの情報量を比較すると、もとの通常速度再生用動画像符号化情報43aよりもかなり大きいものとなる。

【0013】図7において、同じ6フレーム分の情報量(6 frames)を比較してみると、通常速度再生用動画像符号化情報43aに比べ、早送り再生用動画像符号化情報45aの情報量は、約2.5倍の情報量を持つことがわかる。このことは、この2つの情報を用いて同じフレ

ームレート(フルモーション)で通常速度再生と早送り再生を実現した場合、早送り再生時の再生ビットレートが通常再生時の再生ビットレートの約2.5倍になってしまうことを意味する。

【0014】このような再生モードごとの再生ビットレートの違いは、動画像情報再生装置を構成する場合に非常に有害となる。例えばビデオディスクのようなスタンドアロンタイプでは、通常再生時と早送り再生時とでビデオディスク装置からの転送ビットレートが変わるため、再生モードに合わせてディスクの回転速度を制御するような機構が新たに必要となる。

【0015】また、動画像符号化情報を通信回線を通じて提供するビデオオンデマンドサービスでは、再生モードに応じて通信回線速度をダイナミックに変更するような複雑な通信回線リソース管理が必要となる。さらに、ビデオオンデマンドサービス利用中の端末が一斉に早送り再生を要求した場合に備えて、通信回線提供者は過剰な回線設備を用意する必要がある。

【0016】本方式のもう一つの問題点としては、早送り再生用動画像符号化情報45aを生成するためのフィルタ装置44は、I-frameを抜き出すものであるため、早送り再生用動画像符号化情報45aにおける早送り再生速度が、もとの通常速度再生用動画像符号化情報43aのI-frame間隔の整数倍にしか設定できない点である。

【0017】例えば、図7においては、I-frameは6フレームおきに出現するので、「I1, I7, I13, I19, ……」のように6フレームごとに取り出して6倍速を実現しているが、この他の倍速値としては、「I1, I13, I25, ……」のように12フレームごとに取り出して12倍速を実現するというように、6の整数倍の早送り再生速度しか実現することができなかった。

【0018】本発明の目的は、通常速度再生用動画像符号化情報と早送り再生用動画像符号化情報とのリンクがとれなくなる可能性が原理的になく、特殊な構造を必要とする早送り再生装置を必要とせず、また、通常再生時と早送り再生時とで再生モードによる再生ビットレートの変化がなく、さらに、作成する早送りの再生用動画像符号化情報の再生速度も任意の整数倍に設定可能であるような、フルモーションの早送り再生用の動画像符号化情報の作成方法およびその方法を実現する装置を提供することである。

【0019】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するため、本発明の早送り再生用動画像符号化情報作成方法は、通常速度再生用動画像符号化情報に対するN(Nは自然数)倍速早送り再生用の動画像符号化情報の作成方法において、動画像を構成する各動画像フレームを、フレーム間符号化とフレーム内符号化を併用した動画像符

号化法により符号化して通常速度再生用動画像符号化情報を得る第一の手順と、該符号化情報の中から $N \times K$ (K は自然数)フレームごとの各動画像フレーム符号化情報を復号する第二の手順と、第二の手順で復号された前記各動画像フレームを、フレーム内符号化法を用いて所定の早送り再生ビットレートを満たすように再度符号化することにより、早送り再生用動画像符号化情報を作成する第三の手順からなる。

【0020】例えば、前記第三の手順では、符号化における量子化レベル数を制御することによって所定の早送り再生ビットレートを満たすようにする。本発明の早送り再生用動画像符号化情報作成装置は、動画像を構成する一連の動画像フレームから、通常速度再生用動画像符号化情報に対する N (N は自然数)倍速早送り再生用の動画像符号化情報を作成する装置であって、動画像を構成する各動画像フレームを入力し、フレーム内符号化とフレーム間符号化を併用した動画像符号化手段によって符号化することにより通常速度再生用動画像符号化情報を生成し出力する第一の符号化器と、該第一の符号化器が生成した通常速度再生用動画像符号化情報から $N \times K$ (K は自然数)フレームごとの各動画像フレームの復号を行う復号化器と、該復号化器により得られた各動画像フレームを、フレーム内符号化手段を用いて所定の早送り再生ビットレートを満たすように再度符号化する第二の符号化器とを備える。

【0021】例えば、前記第二の符号化器は、入力した動画像フレームについて所定の早送り再生ビットレートを満たす符号化を行うように符号化における量子化レベル数を制御する手段を備える。

【0022】

【作用】第一の手順では、動画像を構成する各動画像フレームから第一の符号化器によって通常速度再生用動画像符号化情報を作成し、第二の手順では、復号化器により通常速度再生用動画像符号化情報の中から $N \times K$ (K は自然数)フレームごとの各動画像フレームを復号し、第三の手順では、その復号された各動画像フレームを、第二の符号化器によりフレーム内符号化法を用いて所定の早送り再生ビットレートを満たすように符号化する。この際に、例えば符号化における量子化レベル数を制御することによって所定の早送り再生ビットレートを満たす早送り再生用動画像符号化情報を得る。

【0023】このように、通常速度再生用動画像符号化情報から必要なフレームを抜き出して早送り再生用動画像符号化情報を作成するので、通常速度再生用動画像符号化情報と早送り再生用動画像符号化情報とのリンクがとれなくなることはない。従って、特殊な構造を必要とするノイズのない早送り再生装置を必要としない。

【0024】また、抜き出したフレームの圧縮情報を一度復号化し、再度、必要なパラメータで圧縮符号化するので、早送り再生時のビットレートの増加がなく、早送

りの速度も任意の速度に設定することができる。

【0025】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。図1は本発明の実施例におけるフローチャートである。

【0026】元の動画像フレームに対して $F1$ で処理を開始後、 $F2$ で、例えばMPEGにおいてI-frame、P-frame、B-frameを併用するときのように、フレーム内符号化とフレーム間符号化を併用した第一の動画像符号化法により符号化を行う。これが通常速度再生用動画像符号化情報となる。

【0027】次に、その符号化情報に対して、 $F3$ において、

$1, 1+N, 1+2 \times N, 1+3 \times N, \dots, 1+K \times N, \dots$

のように第一フレームから始めて $N \times K$ (N, K は自然数)ごとの動画像フレームの復号を行う。

【0028】最後に、その復号された動画像フレームに対し、 $F4$ において、例えばMPEGにおいてI-frameのみを使用するように、フレーム内符号化のみを使用した第二の動画像符号化法により所定のビットレートを満足するように再度符号化を行う。これにより早送り再生用動画像符号化情報が得られる。このとき、特に $F4$ の第二の符号化において、符号化時の量子化レベル数を制御することにより、目的のビットレートでの画像符号化を行うことも可能である。

【0029】図2は本発明の実施例に係る早送り再生用動画像符号化情報作成装置のブロック構成図であり、1は入力される各動画像フレーム、2はフレーム内符号化とフレーム間符号化を併用した第一の符号化器、3は第一の符号化器により符号化された通常速度再生用動画像符号化情報、4は復号化器、5は復号された動画像フレーム、6はフレーム内符号化のみを使用した第二の符号化器、7は最終的に作成された早送り再生用動画像符号化情報である。

【0030】図2において、まず各動画像フレーム1を、第一の符号化器2で符号化することにより通常速度再生用動画像符号化情報3を生成する。その後、復号化器4により、作成された通常速度再生用動画像符号化情報3から、

$1, 1+N, 1+2 \times N, 1+3 \times N, \dots, 1+K \times N, \dots$

のように第一フレームから始めて $N \times K$ (N, K は自然数)ごとの動画像フレームのみを復号し、元の動画像フレーム5を得る。それをさらに第二の符号化器6により再び符号化を行うことによって、必要なビットレートの早送り再生用動画像符号化情報7を得る。このとき、特に符号化器6において、符号化時の量子化レベル数を制御することにより、目的のビットレートでの画像符号化を行うことも可能である。

【0031】図3および図4は、本発明の実施例による
早送り再生用動画像符号化情報の作成例であり、1a、
1bは元の各動画像フレーム、3a、3bは通常速度再
生用動画像符号化情報、5a、5bは復号された動画像
フレーム、7a、7bは再び符号化されて作成された早
送り再生用動画像符号化情報を表す。

【0032】図3は、通常速度再生用動画像符号化情報
3aに対して、6倍速の早送り再生用動画像符号化情報
7aを生成している例を示している。まず、フレーム内
符号化(I-frame)とフレーム間符号化(P-frameおよびB-frame)を併用した第一の符号化器2により、元の
各動画像フレーム1aを符号化して通常速度再生用動画
像符号化情報3aを得る。次に、通常速度再生用動画像
符号化情報3aの中から、復号化器4によって11から
順番に、17、113というように6フレームごとに復
号を行い、f1'、f7'、f13'のように各動画像
フレーム5aを得る。

【0033】その後、ビットレートを元の通常速度再生
用動画像符号化情報3aと同一とするというパラメータ
を指定した第二の符号化器6により、動画像フレーム5
aに対してフレーム内符号化(I-frame)で再び符号化
を行い、11'、17'、113'、…のような早送り
再生用動画像符号化情報7aを得る。早送り再生用動画
像符号化情報7aに含まれる各フレームの圧縮情報1
1'、17'、113'、…は、通常速度再生用動画像
符号化情報3aに含まれていたときの圧縮情報11、1
7、113、…よりもさらに圧縮されているため、通
常速度再生用動画像符号化情報3aと早送り再生用動画
像符号化情報7aのビットレートは等しい。なお、第二
の符号化器6におけるビットレートの調節は、符号化時
の量子化レベルの調整によっても容易に可能である。

【0034】図4は、通常速度再生用動画像符号化情報3
bに対して、4倍速の早送り再生用動画像符号化情報を
生成している例を示している。まず、フレーム内符号化
(I-frame)とフレーム間符号化(P-frameおよびB-f
rame)を併用した第一の符号化器2により、元の各動画
像フレーム1bを符号化して通常速度再生用動画像符号
化情報3bを得る。次に、その通常速度再生用動画像符
号化情報3bの中から、復号化器4によって11から順
番に、B5、B9、113というように、4フレームご
とのフレーム符号化情報の復号を行い、f1'、f
5'、f9'、f13'のようにフレーム復号情報の各
動画像フレーム5bを得る。この時、復号化器4は、B
5の復号にはP4と17の情報を、また、B9の復号に
は17とP10の情報を、…というように、必要に応じ
て復号に必要なフレーム符号化情報を参照する。

【0035】その後、復号されたフレームをすべてフレ
ーム内符号化(I-frame)で、ビットレートを元の通常
速度再生用動画像符号化情報と同一とするというパラメ
ータを指定した第二の符号化器6により、再び符号化を

行い、早送り再生用動画像符号化情報7bを得る。第二
の符号化器6におけるビットレートの調節は、符号化時
の量子化レベルの調整により容易に可能である。早送り
再生用動画像符号化情報7bも、図3に示した早送り再
生用動画像符号化情報7aの場合と同様に、通常速度再
生用動画像符号化情報3bと早送り再生用動画像符号化
情報7bのビットレートは等しい。

【0036】このように、本発明では抜き出したフレ
ームの圧縮情報を一度復号し、再び必要パラメータで圧縮
符号化するものであるから、通常速度再生用動画像符号
化情報のI-frame/P-frame/B-frameの構成に依存す
ることなく、N倍速にする場合、Nを任意の整数値に設
定することが可能である。

【0037】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、通常速
度再生用動画像符号化情報から必要なフレームを抜き出
して早送り再生用動画像符号化情報を作成するものでは
あるから、通常速度再生用動画像符号化情報と早送り再
生用動画像符号化情報とのリンクがとれなくなる可能性が
原理的になく、特殊な構造を必要とするノイズの無い早
送り再生装置を必要としない。また、抜き出したフレ
ームの圧縮情報を一度デコードし、再び必要パラメータで
圧縮符号化するものであるから、フレーム間差分を用い
た圧縮符号化を適用した場合にも、早送り再生時のピッ
トレートの増加がなく、早送りの速度も任意の整数値に
設定可能であるような、動画像符号化情報の早送り再生
用動画像符号化情報を作成することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例におけるフローチャートであ
る。

【図2】本発明の実施例における装置のブロック構成図
である。

【図3】本発明の実施例において、通常速度再生用動画
像符号化情報に対して6倍速の早送り再生用動画像符号
化情報を生成している例を示す図である。

【図4】本発明の実施例において、通常速度再生用動画
像符号化情報に対して4倍速の早送り再生用動画像符号
化情報を生成している例を示す図である。

【図5】従来の早送り再生情報作成装置のブロック構成
図を示す図である。

【図6】従来の早送り再生情報作成装置のブロック構成
図を示す図である。

【図7】従来の早送り再生情報作成装置において、通常
速度再生用動画像符号化情報に対して6倍速の早送り再
生用動画像符号化情報を生成している例を示す図であ
る。

【符号の説明】

F1~F4 処理手順

1 動画像フレーム

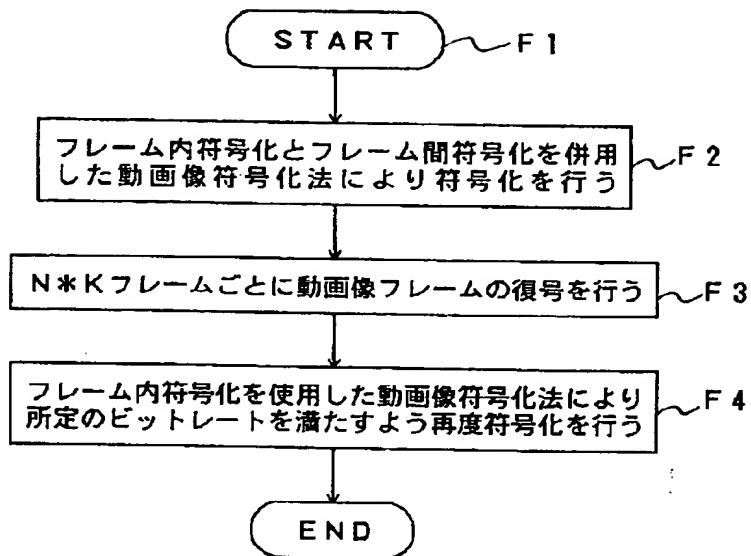
2 第一の符号化器

- 3 通常速度再生用動画像符号化情報
4 復号化器
5 動画像フレーム

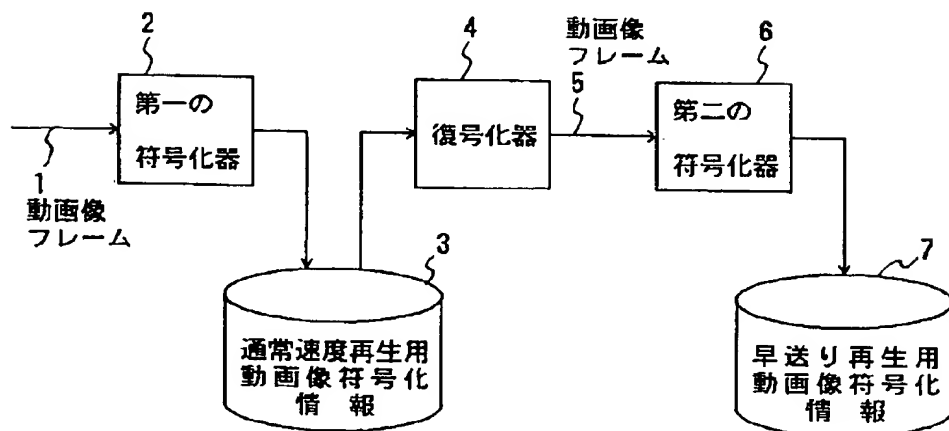
- * 6 第二の符号化器
7 早送り再生用動画像符号化情報

*

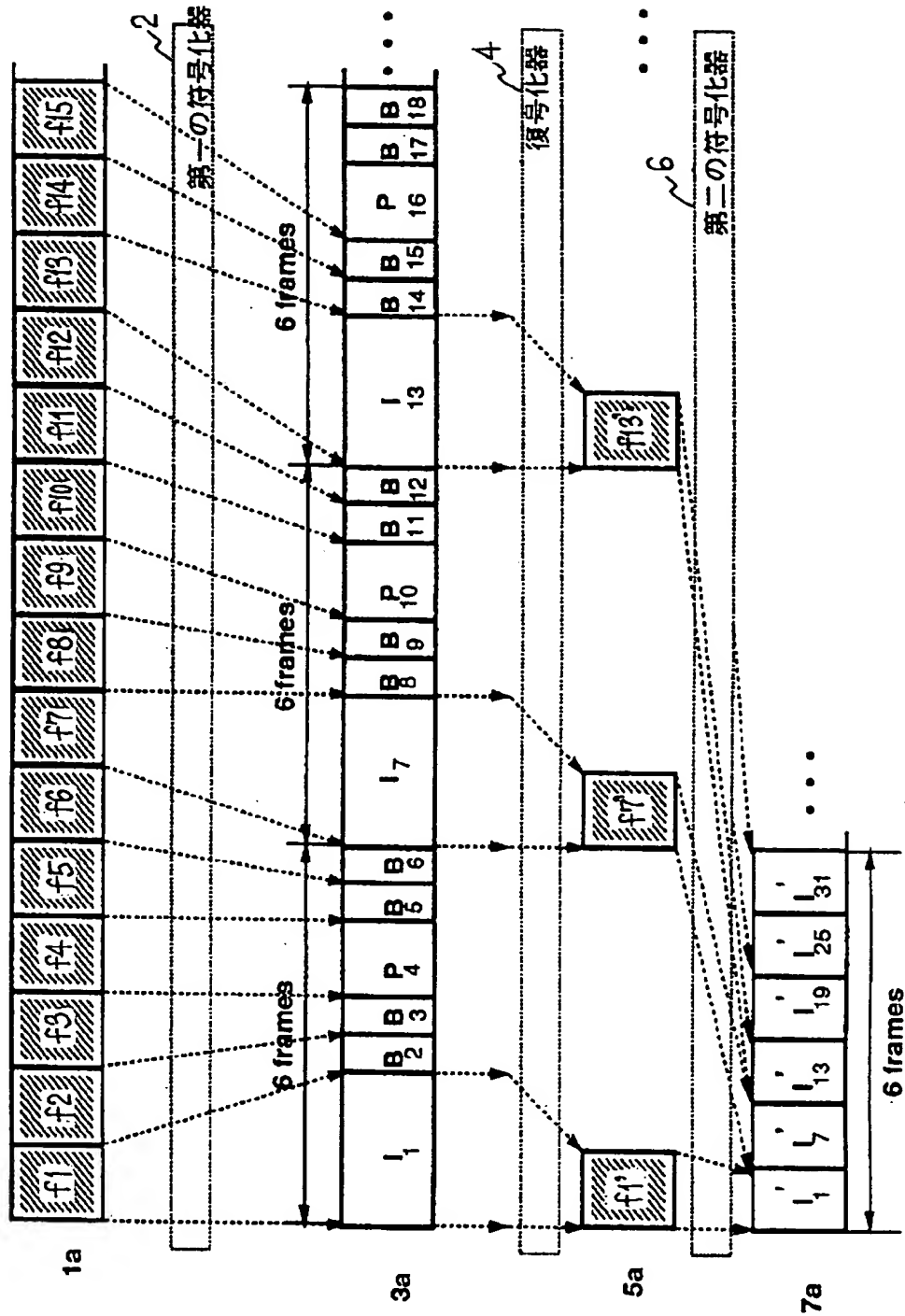
【図1】



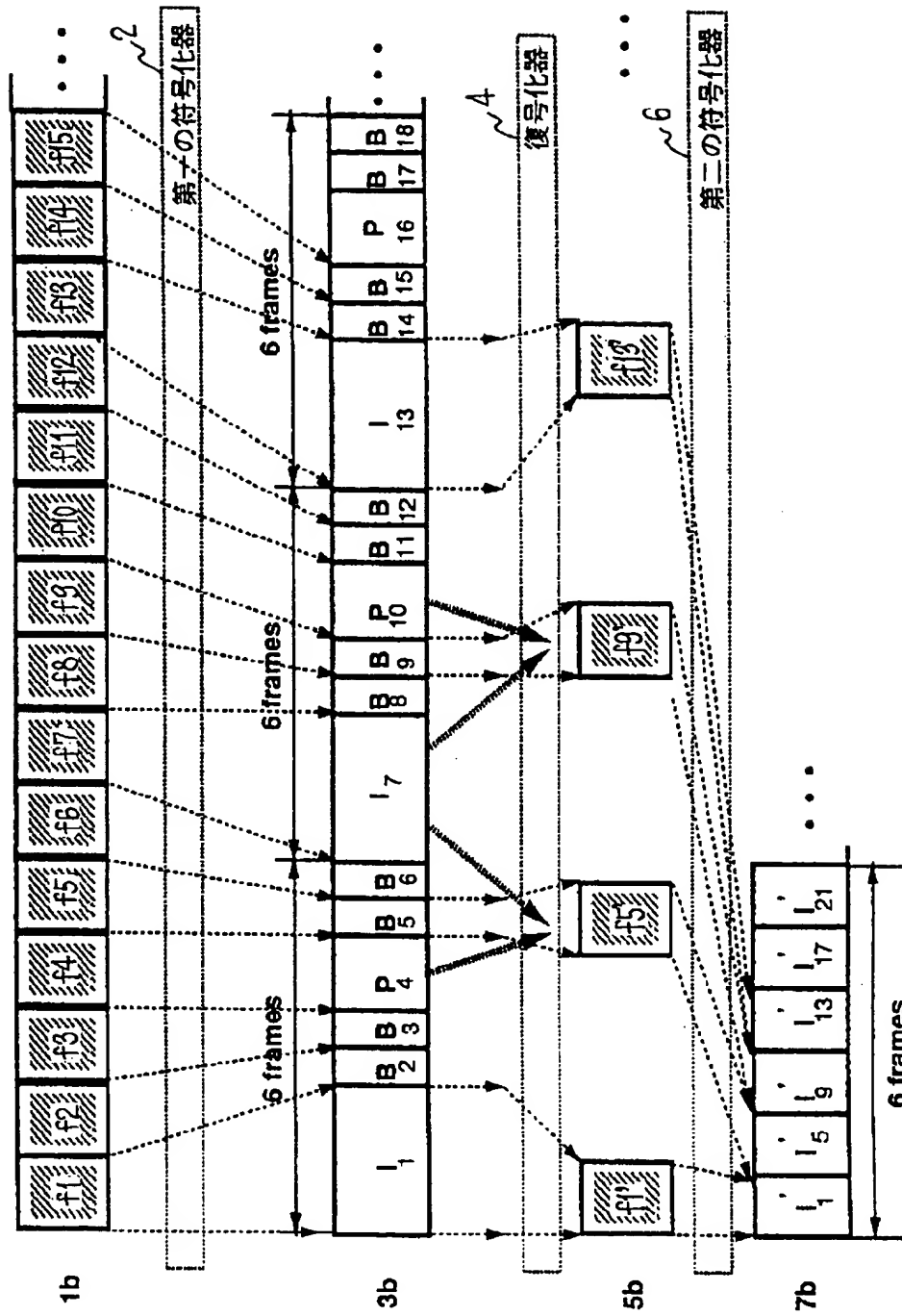
【図2】



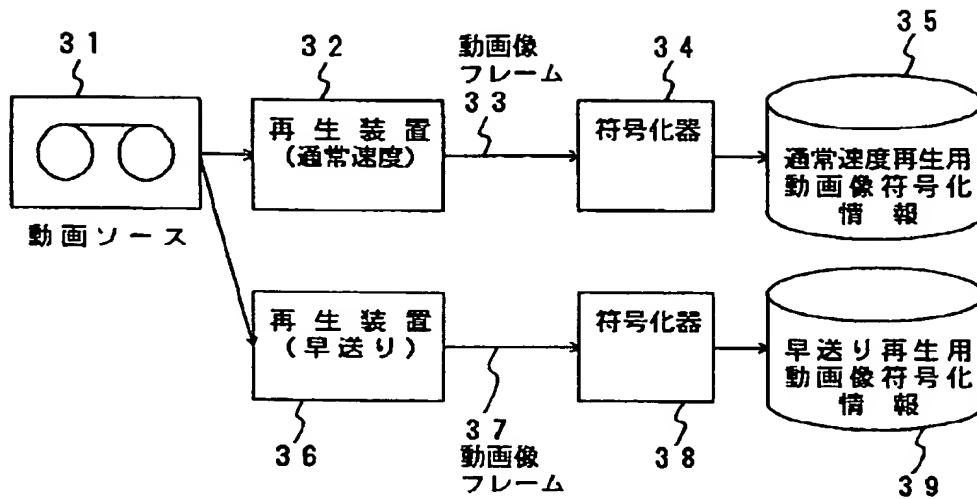
【図3】



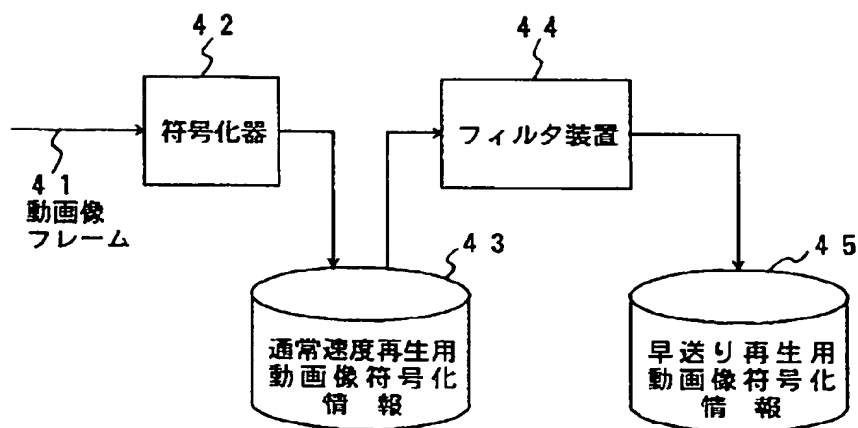
【図4】



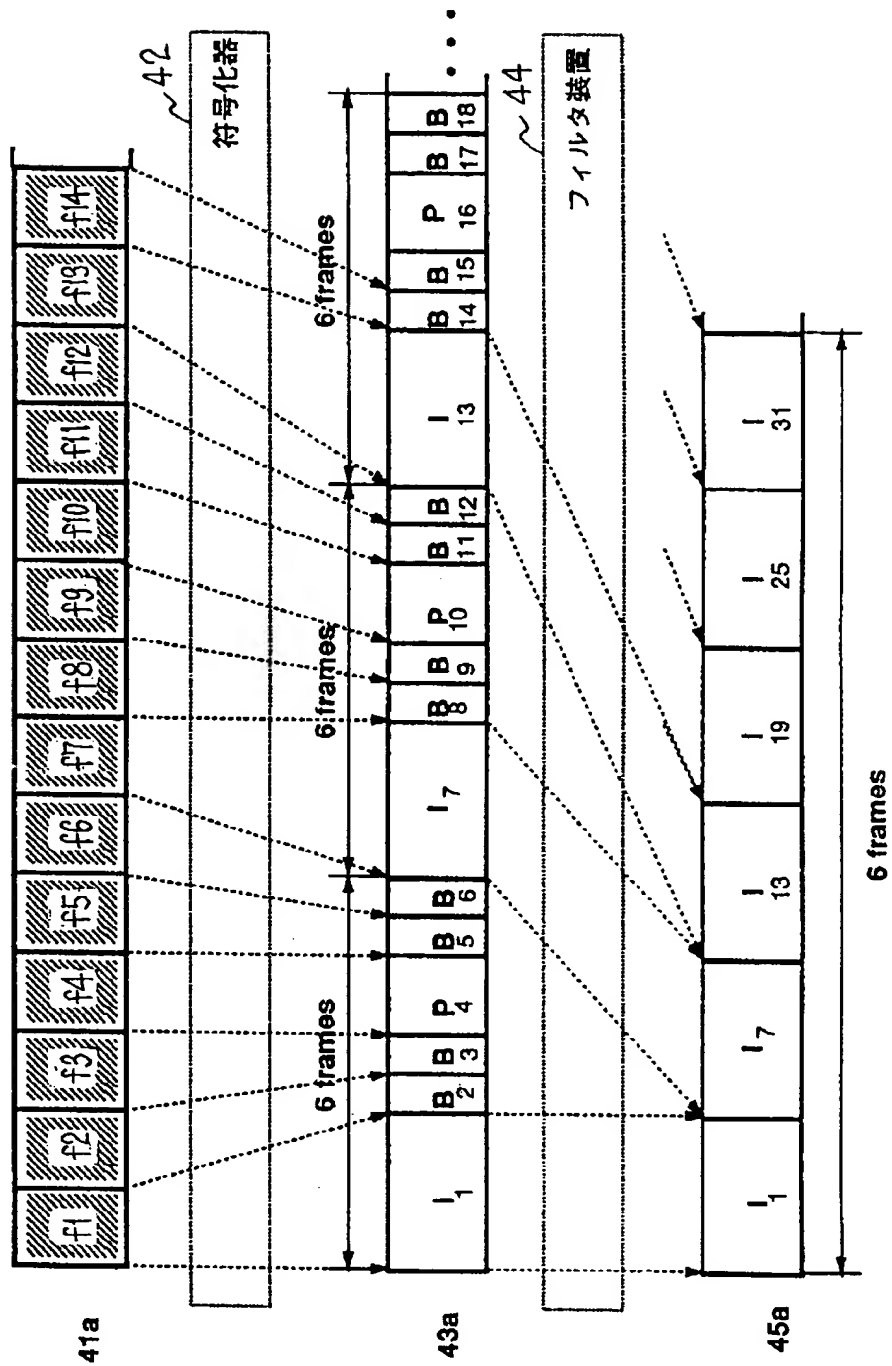
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 森 達男
 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日
 本電信電話株式会社内

(72)発明者 丸山 充
 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日
 本電信電話株式会社内

(72)発明者 君山 博之
東京都千代田区内幸町 1 丁目 1 番 6 号 日
本電信電話株式会社内

(72)発明者 伊藤 宏一
東京都千代田区内幸町 1 丁目 1 番 6 号 日
本電信電話株式会社内
(72)発明者 西村 一敏
東京都千代田区内幸町 1 丁目 1 番 6 号 日
本電信電話株式会社内

THIS PAGE BLANK (USPTO)